

Schleifkopf

Beschreibung

5 Die Erfindung betrifft einen Schleifkopf mit einem scheibenförmigen Grundkörper, der mehrere drehbar angetriebene Schleifscheiben trägt, einem in einem Gehäuse gelagerten Zugmittelantrieb für eine Antriebswelle mit einem sphärischen Antriebskopf, auf dem ein zweigeteiltes Anschlussstück sitzt, das um einen Mitnehmerzapfen des Antriebskopfes schwenkbar gelagert ist, einer drehfesten Getriebeverbindung zwischen
10 Antriebskopf und Zugmitteln zum Antrieb der drehbar gelagerten Schleifscheiben und einem hoch-untersetzenden Getriebe zwischen Antriebskopf und dem scheibenförmigen Grundkörper.

Es ist bereits ein gattungsgemäßer Schleifkopf bekannt (DE 198 37 218 A1), der als
15 eine geschlossene Baueinheit ausgebildet ist und neben einem ersten sphärischen Lager, das zwischen einem Träger und einem in einem Gestell gelagerten Antriebsglied für den Träger noch ein Universalgelenk hat, welches den selben Mittelpunkt wie das erste sphärische Lager aufweist und die Schleifscheiben mit einer sich koaxial zu dem Antriebsglied erstreckenden Antriebswelle sphärisch frei
20 schwenkbar verbindet.

Dieser bekannte Schleifkopf fordert insbesondere aufgrund der zwei sphärischen Lager einen erheblichen Bauaufwand und ist aufgrund seiner geschlossenen Ausbildung nicht in gewünschtem Maße variabel, insbesondere nicht für eine Kombination mit anderen
25 Schleifgeräten geeignet.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen einfach aufgebauten Schleifkopf zu schaffen, bei dem die Drehzahl der einzelnen Schleifscheiben die des tragenden scheibeförmigen Grundkörpers wesentlich übersteigt und der mit Schleifgeräten anderer Ausführungen, auch mit Schleifgeräten
30 vorbekannter Ausführungen, kombinierbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Schleifkopf der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Schleifkopf aus drei voneinander lösbaren Baugruppen gebildet ist, nämlich einem in einem Gehäuse sitzenden Antriebsteil, einem Getriebeteil und einem scheibenförmigen Grundkörper, dass der Getriebeteil einen Zentralkörper zur drehbaren, coaxialen Aufnahme des Anschlussteils hat, dass radial außerhalb des Zentralkörpers das hoch-untersetzende Getriebe gelagert ist, das einerseits am Gehäuse festgelegt ist und dessen hoch-untersetzender Teil zur Übertragung der Drehung an den radial innen liegenden Scheibenkörper des Grundkörpers angeschlossen ist, dass der Scheibenkörper drehbar auf einer Nabe sitzt, die in eine Aufnahme des Getriebeteils formschlüssig eingreift und dass auf der Nabe drehfest eine zentrale Mitnehmerscheibe zum Antrieb der Schleifscheiben angeordnet ist.

Die Aufteilung des erfindungsgemäßen Schleifkopfes in drei Baugruppen macht es möglich, dass das Antriebsteil mit einem Getriebeteil und daran anschließend mit einem scheibenförmigen Grundkörper zu einer Einheit zusammengestellt werden kann. Es ist dabei möglich, mit Grundkörpern unterschiedlicher Ausführungen zu arbeiten, insbesondere den Durchmesser und/oder die Bauhöhe den Einsatzgegebenheiten anzupassen, indem verschiedene Grundkörper zum Einsatz gebracht werden.

Weiter können an die Antriebseinheit Scheibenkörper angeschlossen werden, auf welchen die einzelnen Schleifscheiben nicht durch maschinellen Antrieb, sondern durch Reibung an der zu schleifenden Fläche in Drehung versetzt werden. Auf diese Weise kommt man dann zu besonders geringen Abmessungen, wie sie an manchen Arbeitsplätzen anzutreffen sind (Schieberdichtflächenabstand).

Erfindungsgemäß können die Schleifköpfe mit Ketten oder Zahnriemen als Zugmittel arbeiten. Die Auswahl wird der Benutzer nach den jeweiligen Gegebenheiten treffen.

Erfindungsgemäß kann weiter vorgesehen sein, dass das hoch-untersetzende Getriebe ein Harmonic-Drive-Getriebe ist. Diese Getriebeart ist für ähnliche Geräte insbesondere wegen ihrer relativ geringen Baugröße und ihrem dabei hohen Übersetzungsverhältnis bekannt geworden.

Der erfindungsgemäße Schleifkopf kann ferner so ausgebildet sein, dass die Schleifscheiben jeweils zur Einstellung ihres Abstandes vom Mittelpunkt des Grundkörpers auf schwenkbar gelagerten Hebeln sitzen. Diese Anordnung der Schleifscheiben ist an sich bekannt. Sie ermöglicht eine Anpassung der Schleifscheibenpositionen an die jeweiligen baulichen Gegebenheiten und gestattet bei hohen Drehzahlen gute Abtragsergebnisse am zu schleifenden Gut, insbesondere wenn die Schleifscheiben rotierend angetrieben sind.

Weiter kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass ein Zuelement zum Antrieb der Schleifscheiben die zentrale Mitnehmerscheibe sowie weitere Mitnehmerscheiben umläuft, die in Antriebsverbindung mit den einzelnen Schleifscheiben stehen.

Schließlich ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass an dem Getriebeteil auf dessen dem Antriebsteil zugewandten Seite ein Anschlag vorgesehen ist, der bei Drehung des Getriebeteils um seine Achse an dem Antriebsteil sperrend anschlägt. Auf diese Weise wird sehr einfach die erforderliche Arretierung der einen Seite des stark-untersetzenden Getriebes sichergestellt. Wechselt die Drehrichtung des Antriebs, so nimmt der Anschlag dann eine Sperrposition ein, wobei der Anschlag auf der anderen Seite des Antriebsteils anschlägt. Eine solche Einstellung kann dadurch noch vereinfacht werden, dass zwei derartige Anschläge vorgesehen sind, die in Drehrichtung vor oder hinter dem Antriebsteil platziert sind.

Im folgenden Teil der Beschreibung werden einige Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schleifkopfes anhand von Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Axialschnitt durch eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schleifkopfes;
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Schleifkopfes nach Fig. 1;
- Fig. 3 einen Axialschnitt durch eine alternative Ausführungsform des scheibenförmigen Grundkörpers;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform eines scheibenförmigen Grundkörpers mit auf Schwenkarmen sitzenden Schleifkörpern;
- Fig. 5 eine Ansicht auf die Rückseite der in Fig. 4 dargestellten Anordnung;

Fig. 6 einen Axialschnitt durch eine erfindungsgemäße Ausführungsform der Antriebseinheit mit nicht angetriebenen Schleifscheiben und

Fig. 7 eine Explosionsdarstellung der Anordnung nach Fig. 6.

- 5 Der Schleifkopf gemäß den Fig. 1 und 2 zeigt einen Antriebsteil 1, einen Getriebeteil 2 und einen scheibenförmigen Grundkörper 3.

Der Getriebeteil 2 hat ein Gehäuse 4, auf dem ein nicht dargestellter Antriebsmotor sitzt, der über ein Zugmittel, also eine Kette oder einen Zahnriemen, an einem Rad 5
10 angreift, das auf einer Antriebswelle 6 festgelegt ist und diese antreibt. Die Welle 6 hat einen sphärischen Antriebskopf 7 mit einem Antriebszapfen 8. Der Antriebskopf 7 ist von einem zweigeteilten Anschlussstück 9 eingefasst, das bezüglich des Antriebskopfes 7 um den Antriebszapfen 8 beweglich gelagert ist. Von dem Anschlussstück 9 steht ein Führungsabschnitt 10 vor.

15

Der Getriebeteil 2 hat einen Zentralkörper 15 mit einer Aufnahme 16, in welche das Anschlussstück 9 eingesteckt und mittels Schrauben 17 gesichert ist.

Der Zentralkörper 15 ist von einem Lagerabschnitt 18 umgeben, der vorzugsweise aus
20 einem Harmonic-Drive-Getriebe gebildet ist. In diesem Lagerabschnitt 18 ist ein in Richtung auf den Antriebsteil 1 vorstehender Anschlag 19 vorgesehen, der im montierten Zustand das Gehäuse 4 hintergreift und somit in der jeweiligen Drehrichtung der Welle 6 eine Drehung des zugehörigen Teils 20 des Lagerabschnitts 18 sperrt. Der gegenüberliegende Teil 21 des Lagerabschnitts 18 wird dabei dann mit stark reduzierter
25 Drehzahl in Drehung versetzt.

Der scheibenförmige Grundkörper 3 hat eine Aufnahme 25, welche die zugewandte Seite des Getriebeteil 2 bis zum Anschlag 26 am Getriebeteil 2 aufnimmt. In dieser Position kommt es zu einer formschlüssigen Verbindung zwischen einer Aufnahme-
30 öffnung 27 im Getriebeteil 2 und einem Formzapfen 28, der auf einer Nabe 29 sitzt, auf der ein Scheibenkörper 30 drehbar festgelegt ist. Schrauben 31 stellen eine feste Verbindung zwischen dem Scheibenkörper 30 und dem Teil 21 des Lagerabschnitts 18

des Getriebeteil 2 her. Demzufolge wird die stark-reduzierte Drehzahl im Teil 21 des Lagerabschnitts 18 auf den Scheibenkörper 30 übertragen.

Auf der Nabe 29 sitzt eine Mitnehmerscheibe 32, die über ein Zugmittel mit einer Mitnehmerscheibe 33 gekoppelt ist, wobei die Achse 34 dieser Mitnehmerscheibe den Drehpunkt eines Arms 35 bildet, an dessen radial außen liegendem Ende eine Schleifscheibe 36 auf einer Welle 37 montiert ist. Eine weitere Mitnehmerscheibe sitzt auf der Achse 34 und ist mit der Mitnehmerscheibe 39 gekoppelt.

- 10 Zur Sicherung einer exakten Ausrichtung der Baugruppen zueinander sind Passungen insbesondere am Übergang vom Anschlussstück 9 zum Getriebeteil 2, vom Getriebeteil 2 zur Nabe 29 und vom Getriebeteil 2 zum Scheibenkörper 30 vorgesehen.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen scheibenförmigen Grundkörpers 3, welcher von der zuvor beschriebenen dadurch abweicht, dass hier die Schleifscheiben 40, von denen nur eine dargestellt ist, auf dem Grundkörper in fester Position drehbar angeordnet sind. Die am Anschlussstück 9 des Antriebsteils 1 vorliegende Drehzahl wird über die Aufnahme 16 auf die Nabe 29 und die damit fest verbundene Mitnehmerscheibe 32 übertragen. Ein Zugelement führt dann zu einer entsprechenden Drehung der Achse 34 der Schleifscheibe 40. Die Drehung des Scheibenkörpers selbst erfolgt über die vorbeschriebene Verbindung zwischen Getriebeteil 2 und Aufnahme 25.

In den Fig. 4 und 5 ist ein scheibenförmiger Grundkörper in Vorder- und Rückansicht dargestellt, der mit schwenkbaren Armen 35 versehen ist, die auf den Wellen 37 schwenkbar sind, um ihre radiale Position zur Schleifscheibe 40 den jeweils erforderlichen Abmessungen anzupassen.

Aus Fig. 4 wird deutlich, dass bei diesem Ausführungsbeispiel über ein Zugmittel 46 ausgehend von der Mitnehmerscheibe 32 die Mitnehmerscheiben aller Wellen 37 bedient, also angetrieben werden. Zur Führung des Zugmittels sind zusätzlich Rollen 47 vorgesehen.

Die Fig. 6 und 7 verdeutlichen, dass bei unverändertem Antriebsteil 1 auch mit Schleifscheiben 48 gearbeitet werden kann, die bei Drehung des scheibenförmigen Grundkörpers allein durch ihre Reibung an der zu bearbeitenden Fläche in Drehung versetzt werden. Ein solcher scheibenförmiger Körper kann nun ohne weiteres auf ein Anschlussstück 9 aufgesetzt werden, welches dann in eine Aufnahme 49 eingreift. Die Anwendung derartiger Grundkörper kann aufgrund besonderer Raumgegebenheiten durchaus zweckmäßig sein. zum Beispiel aufgrund der Raumgegebenheiten.

Insgesamt ergibt sich demnach, dass der erfindungsgemäße Schleifkopf vielfältig an in der Praxis auftretende Gegebenheiten angepasst werden kann, da die Antriebseinheit mit verschiedenen Grundeinheiten, und Getriebeeinheiten mit verschiedenen Ausführungen kombiniert werden können.

Bezugszeichenliste

	1	Antriebsteil
	2	Getriebeteil
5	3	scheibenförmiger Grundkörper
	4	Gehäuse
	5	Rad
	6	Antriebswelle
	7	Antriebskopf
10	8	Antriebszapfen
	9	zweiteiliges Anschlussstück
	10	Führungsabschnitt
	11	
	12	
15	13	
	14	
	15	Zentralkörper
	16	Aufnahme
	17	Schrauben
20	18	Lagerabschnitt
	19	Anschlag
	20	Teil
	21	Teil
	22	
25	23	
	24	
	25	Aufnahme
	26	Anschlag
	27	Aufnahmeöffnung
30	28	Formzapfen
	29	Nabe
	30	Scheibenkörper
	31	Schrauben

	32	Mitnehmerscheibe
	33	Mitnehmerscheibe
	34	Achse
	35	Arm
5	36	Schleifscheibe
	37	Welle
	38	Mitnehmerscheibe
	39	Mitnehmerscheibe
	40	Schleifscheiben
10	41	
	42	
	43	
	44	
	45	
15	46	Zugmittel
	47	Rollen
	48	Schleifscheiben
	49	Aufnahme

Patentansprüche

1. Schleifkopf mit einem scheibenförmigen Grundkörper, der mehrere drehbar angetriebene Schleifscheiben trägt,
5 einem in einem Gehäuse gelagerten Zugmittelantrieb für eine Antriebswelle mit einem sphärischen Antriebskopf, auf dem ein zweigeteiltes Anschlussstück sitzt, das um einen Mitnehmerzapfen des Antriebskopfes schwenkbar gelagert ist, einer drehfesten Getriebeverbindung zwischen Antriebskopf und Zugmitteln zum Antrieb der drehbar gelagerten Schleifscheiben und
10 einem hoch-untersetzenden Getriebe zwischen Antriebskopf und dem scheibenförmigen Grundkörper,

dadurch gekennzeichnet,

- dass der Schleifkopf aus drei voneinander lösbaren Baugruppen gebildet ist, nämlich
15 einem in einem Gehäuse (4) sitzenden Antriebsteil (1), einem Getriebeteil (2) und einem scheibenförmigen Grundkörper (3),
dass der Getriebeteil (2) einen Zentralkörper (15) zur drehbaren, coaxialen Aufnahme des Anschlussstücks (9) hat,
20 dass radial außerhalb des Zentralkörpers (15) der hoch-untersetzende Lagerabschnitt (18) gelagert ist, das einerseits am Gehäuse (4) festgelegt ist und dessen hoch-untersetzender Teil (20) zur Übertragung der Drehung an den radial innen liegenden Scheibenkörper (30) des scheibenförmigen Grundkörpers (24) angeschlossen ist,
dass der Scheibenkörper (30) drehbar auf einer Nabe (28) sitzt, die in eine Aufnahme
25 (25) des Getriebeteil (2) formschlüssig eingreift und
dass auf der Nabe (28) drehfest eine zentrale Mitnehmerscheibe (32) zum Antrieb der Schleifscheiben angeordnet ist.

2. Schleifkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
30 verwendeten Zugmittel Ketten oder Zahnriemen sind.

3. Schleifkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das hoch-untersetzende Getriebe ein Harmonic-Drive-Getriebe ist.

4. Schleifkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifscheiben (36) jeweils zur Einstellung ihres Abstandes vom Mittelpunkt des Grundkörpers auf schwenkbar gelagerten Hebeln sitzen.

5

5. Schleifkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifscheiben (40) auf dem Scheibenkörper drehbar angetrieben gelagert sind.

10

6. Schleifkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zügelement zum Antrieb der Schleifscheiben (36) die zentrale Mitnehmerscheibe (32) sowie die Mitnehmerscheiben (32) umläuft, die in Antriebsverbindung mit den einzelnen Schleifscheiben (36) stehen.

15

7. Schleifkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Getriebeteil (2) auf dessen dem Antriebsteil (1) zugewandten Seite ein Anschlag (19) vorgesehen ist, der bei Drehung des Getriebeteil (2) um seine Achse an dem Antriebsteil sperrend anschlägt.

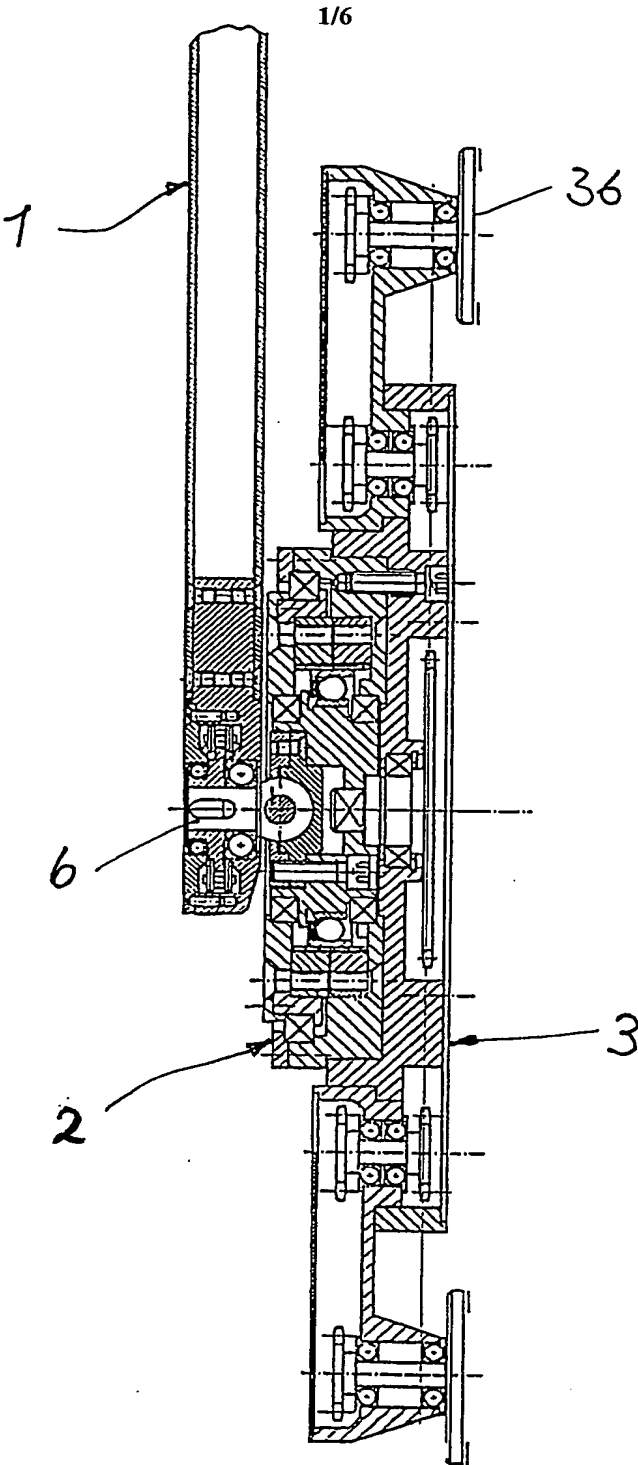


Fig. 1

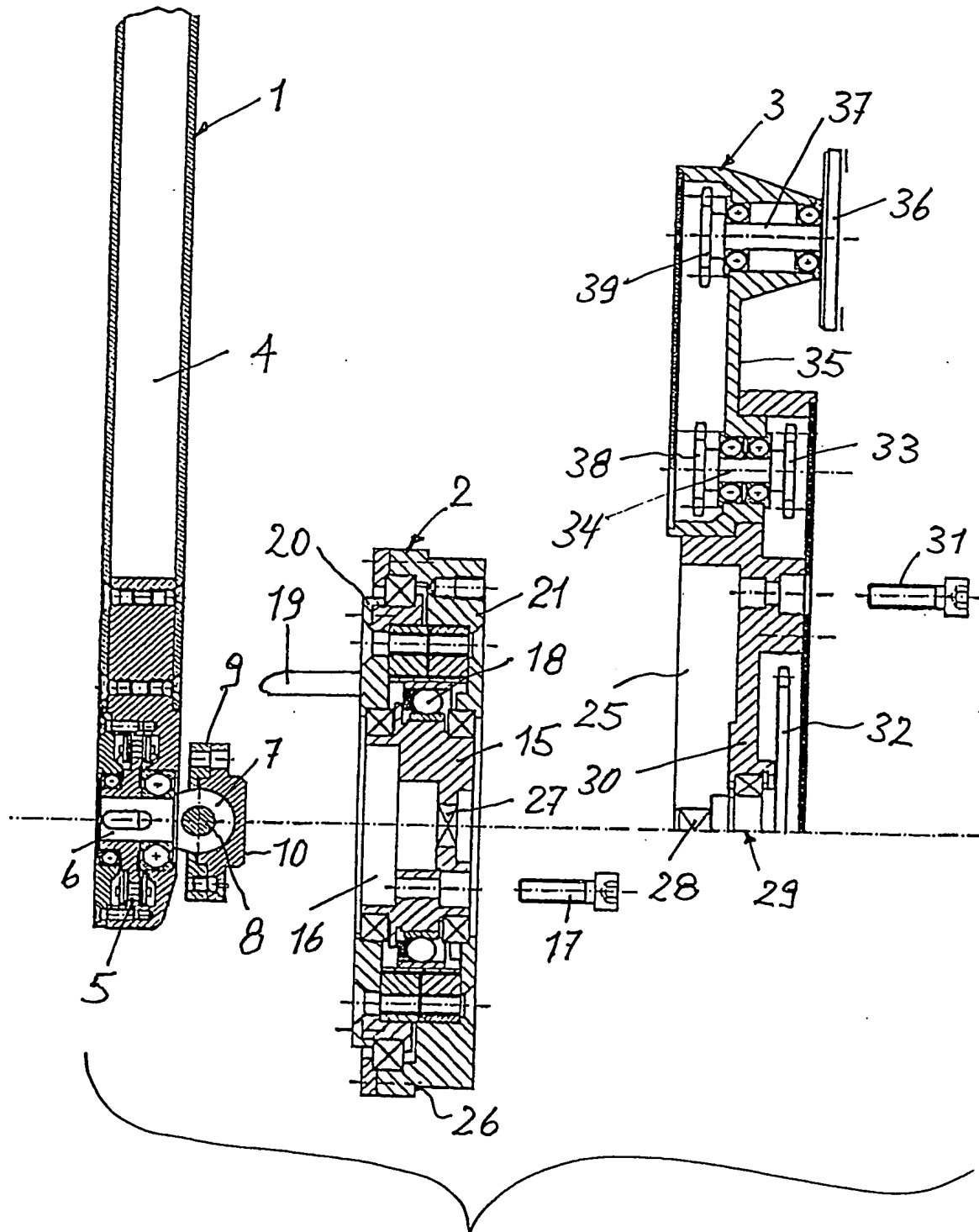


Fig. 2

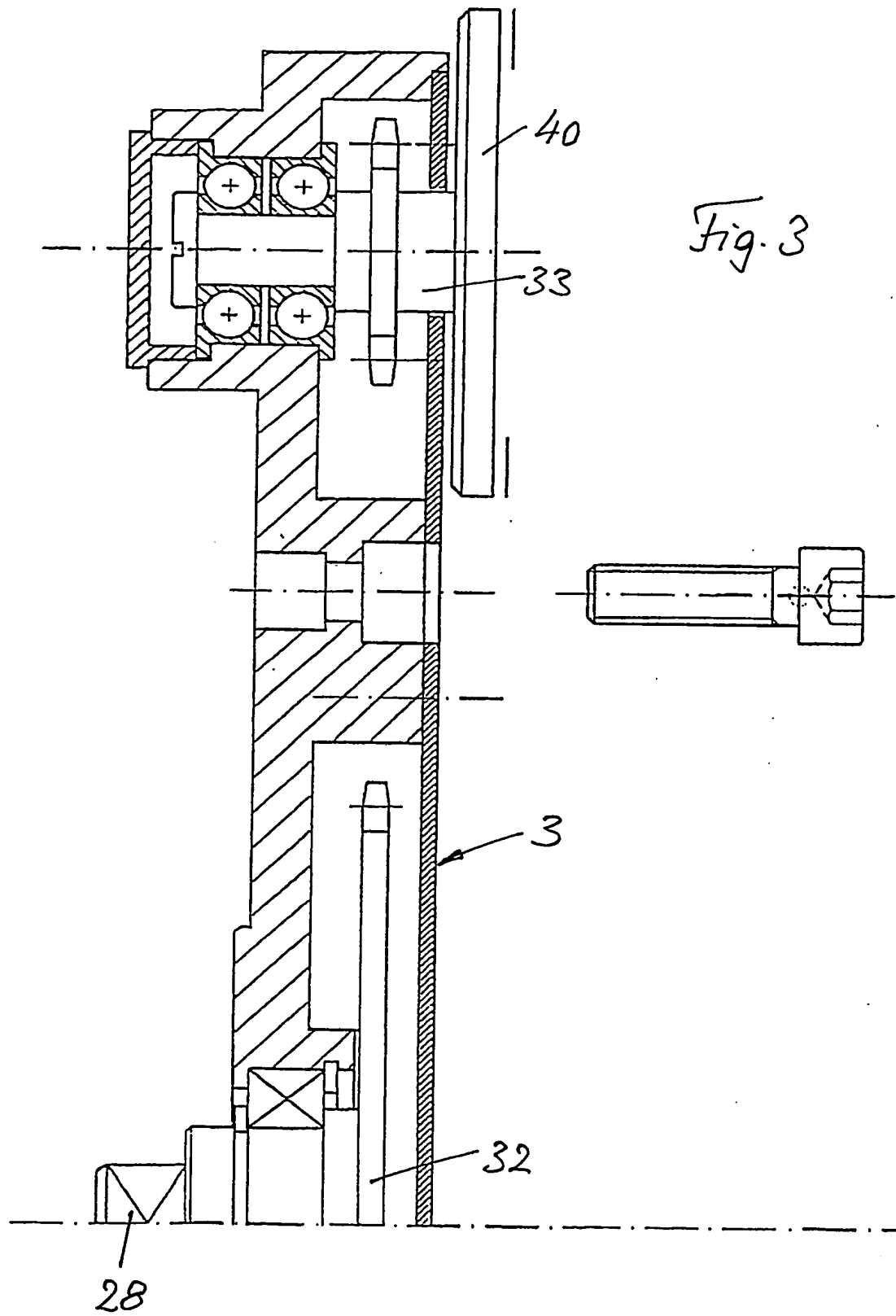


Fig. 4

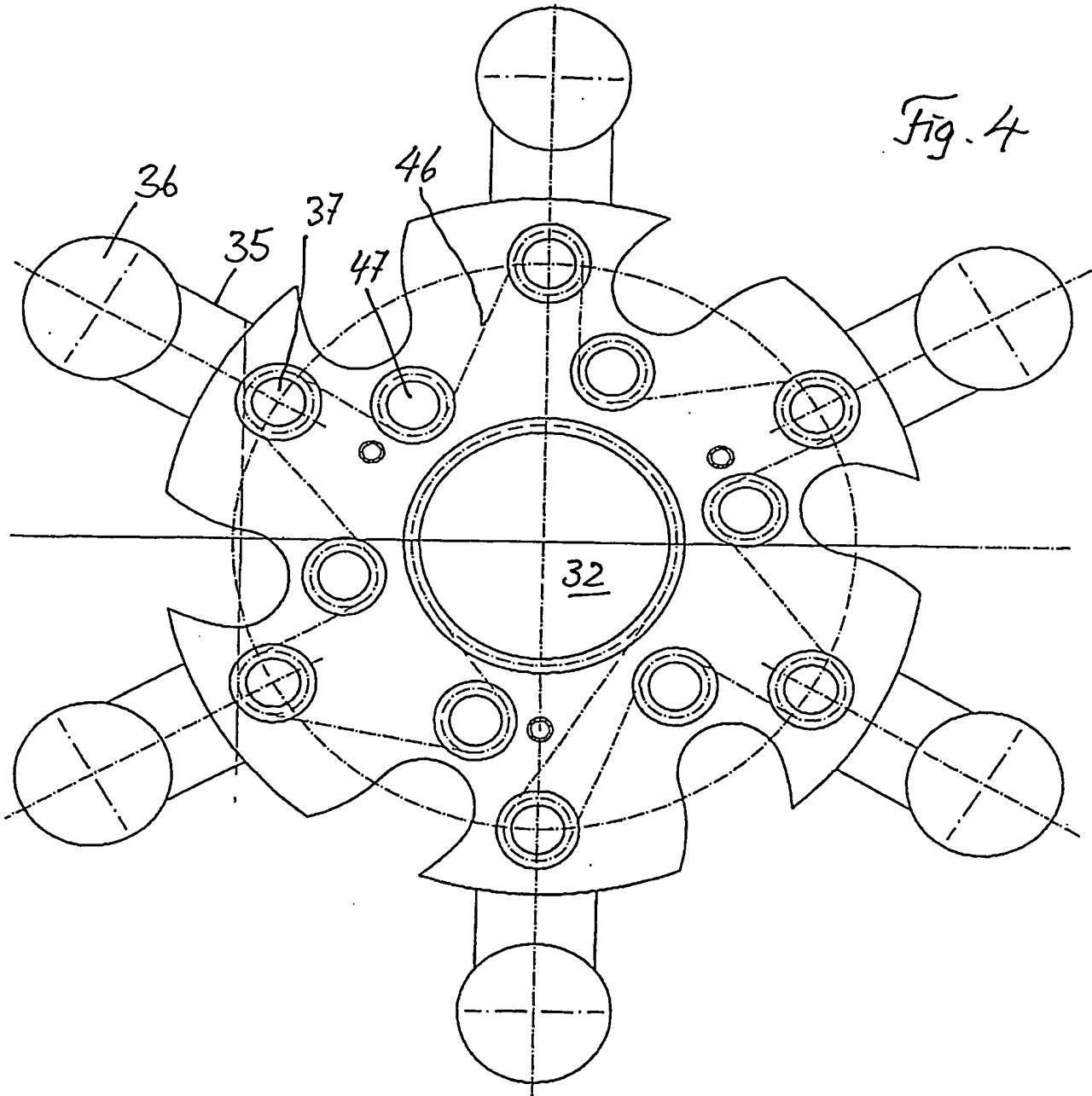
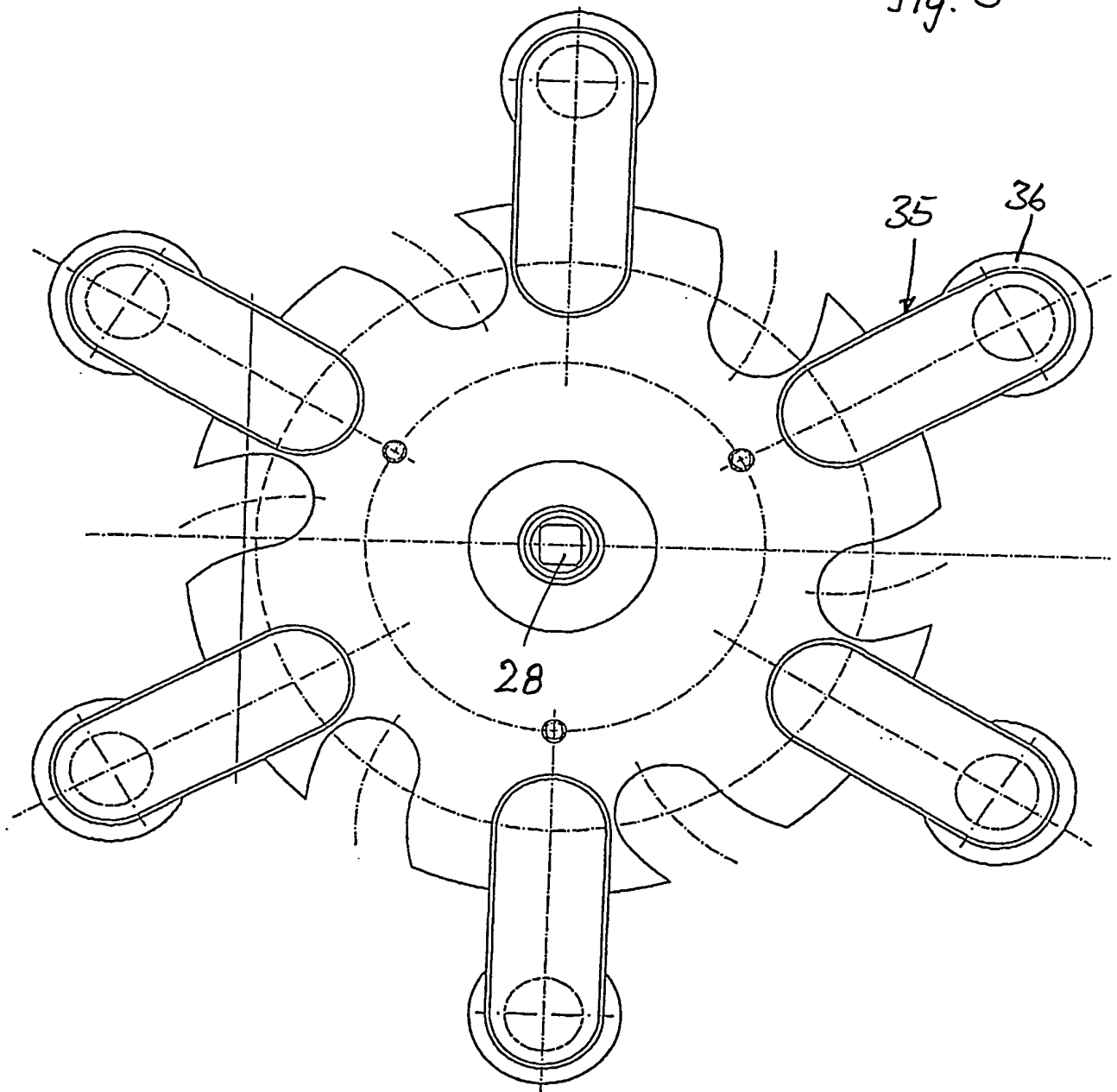


Fig. 5



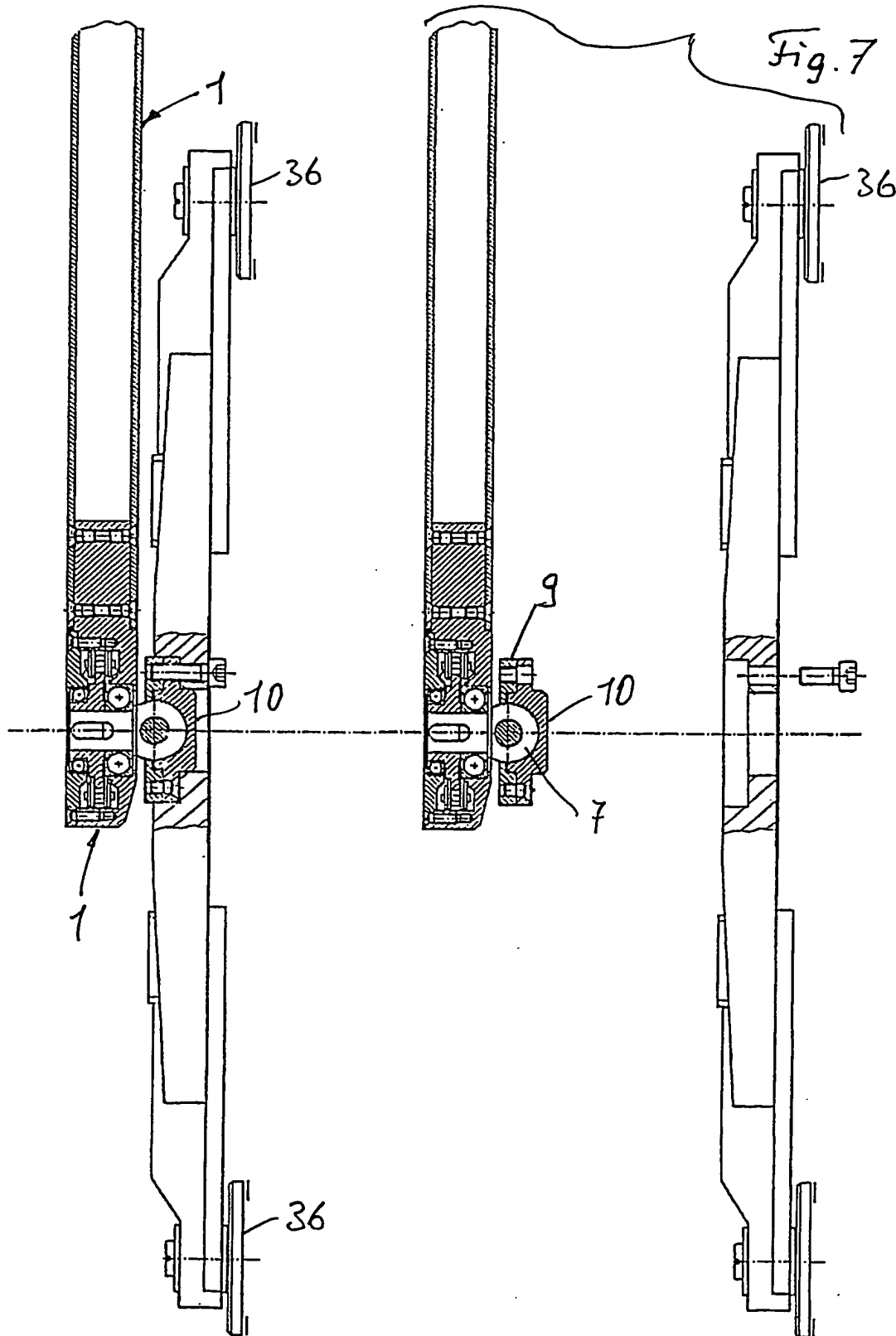


Fig. 6

Fig. 7

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B24B41/047

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24B B24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 37 218 A (UNISLIP GMBH & CO KG) 1 July 1999 (1999-07-01) cited in the application column 1, line 40 - column 5, line 44; figures 1-7	1
A	US 4 328 645 A (SAUER JOSEPH J) 11 May 1982 (1982-05-11) the whole document	1
A	DE 87 02 555 U (TABORI, FRANZ) 2 April 1987 (1987-04-02) page 9, line 27 - page 22, line 33; figures 1,2	1
A	FR 2 316 044 A (MARTELLI ANTONIO) 28 January 1977 (1977-01-28)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 July 2004

Date of mailing of the international search report

08/07/2004

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Koller, S

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19837218	A	01-07-1999	DE	19735936 C1	24-09-1998
			DE	19837218 A1	01-07-1999
			WO	9908835 A2	25-02-1999
			EP	1007274 A2	14-06-2000
US 4328645	A	11-05-1982	DE	3175745 D1	05-02-1987
			EP	0053614 A1	16-06-1982
			WO	8103455 A1	10-12-1981
DE 8702555	U	02-04-1987	DE	8702555 U1	02-04-1987
FR 2316044	A	28-01-1977	FR	2316044 A1	28-01-1977

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B24B41/047

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B24B B24D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 37 218 A (UNISLIP GMBH & CO KG) 1. Juli 1999 (1999-07-01) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 44; Abbildungen 1-7	1
A	US 4 328 645 A (SAUER JOSEPH J) 11. Mai 1982 (1982-05-11) das ganze Dokument	1
A	DE 87 02 555 U (TABORI, FRANZ) 2. April 1987 (1987-04-02) Seite 9, Zeile 27 - Seite 22, Zeile 33; Abbildungen 1,2	1
A	FR 2 316 044 A (MARTELLI ANTONIO) 28. Januar 1977 (1977-01-28)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Juli 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Koller, S

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
DE 19837218	A	01-07-1999	DE	19735936 C1			24-09-1998	
			DE	19837218 A1			01-07-1999	
			WO	9908835 A2			25-02-1999	
			EP	1007274 A2			14-06-2000	
US 4328645	A	11-05-1982	DE	3175745 D1			05-02-1987	
			EP	0053614 A1			16-06-1982	
			WO	8103455 A1			10-12-1981	
DE 8702555	U	02-04-1987	DE	8702555 U1			02-04-1987	
FR 2316044	A	28-01-1977	FR	2316044 A1			28-01-1977	